

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI  
(c) 2003 Thomson Derwent. All rts. reserv.

011096234 \*\*Image available\*\*

WPI Acc No: 1997-074159/ 199707

XRPX Acc No: N97-061578

**Electrophotographic type image forming appts e.g. digital copier, laser  
beam printer - carries out image formation after receiving printing  
signal and in response to designated feed opening**

Patent Assignee: CANON KK (CANO )

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

| Patent No  | Kind | Date     | Applicat No | Kind | Date     | Week     |
|------------|------|----------|-------------|------|----------|----------|
| JP 8320642 | A    | 19961203 | JP 95149647 | A    | 19950524 | 199707 B |

Priority Applications (No Type Date): JP 95149647 A 19950524

Patent Details:

| Patent No  | Kind | Lan Pg | Main IPC      | Filing Notes |
|------------|------|--------|---------------|--------------|
| JP 8320642 | A    |        | 8 G03G-021/14 |              |

Abstract (Basic): JP 8320642 A

The appts comprises a photosensitive drum (1) whose front surface is charged uniformly with an electrostatic charge roller (2). The electrostatic latent image which is formed on the drum is exposed and image is then developed into toner image with the toner. The toner image is then transferred onto a transfer paper and heat fixing of the image to the paper is carried out. The image formation is performed after receiving the printing signal and in response to the designated feed opening.

The fixing unit comprises a heating object, which carries out a sliding contact with a heat resistant film. The opposite surface of the heating object is made to slide close to the transfer paper for carrying out heat fixing of the non fixed toner onto the paper through the film.

ADVANTAGE - Enables power saving by switching off fixing unit and electrostatic charger. Enables reduction of first printing time and pre-rotary time.

Dwg.1/6

Title Terms: ELECTROPHOTOGRAPHIC; TYPE; IMAGE; FORMING; APPARATUS; DIGITAL; COPY; LASER; BEAM; PRINT; CARRY; IMAGE; FORMATION; AFTER; RECEIVE; PRINT; SIGNAL; RESPOND; DESIGNATED; FEED; OPEN

Derwent Class: P75; P84; S06; T04

International Patent Class (Main): G03G-021/14

International Patent Class (Additional): B41J-013/00

File Segment: EPI; EngPI

Manual Codes (EPI/S-X): S06-A14; S06-A16; T04-G04; T04-G10



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-320642

(43)公開日 平成8年(1996)12月3日

| (51)Int.Cl. <sup>6</sup> | 識別記号 | 庁内整理番号 | F I           | 技術表示箇所 |
|--------------------------|------|--------|---------------|--------|
| G 0 3 G 21/14            |      |        | G 0 3 G 21/00 | 3 7 2  |
| B 4 1 J 13/00            |      |        | B 4 1 J 13/00 |        |

審査請求 未請求 請求項の数6 F D (全 8 頁)

(21)出願番号 特願平7-149647

(22)出願日 平成7年(1995)5月24日

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 宮本 敏男

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

(72)発明者 片岡 洋

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

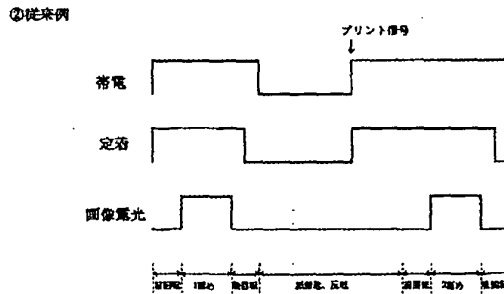
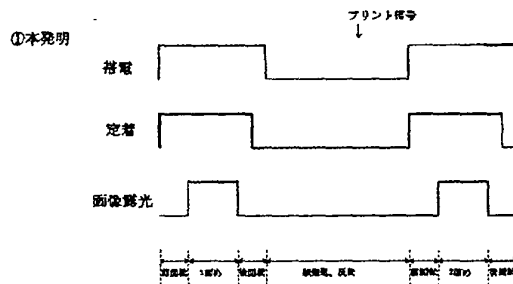
(74)代理人 弁理士 田中 増顕 (外1名)

(54)【発明の名称】 画像形成装置

(57)【要約】

【目的】 画像形成装置で、自動両面プリントを行う場合において1面目プリント終了後に紙を2面目(裏面)プリントのための給紙部に搬送する間、紙間モードに入ること防止、感光ドラムの削れ、温調による電力の無駄を防止する。また、前回転時間を短縮し、ファーストプリントタイムを速くする。

【構成】 プリント信号を受け取り、一様に帯電された感光体に露光して潜像形成し、前記静電潜像をトナーで現像し、転写材に転写し、加熱定着して出力する電子写真の画像形成装置において、指定された給紙口に応じて、プリント信号受信後の画像形成のための準備動作を変える。また、前記画像形成装置の定着装置として、加熱体に耐熱性フィルムを接触摺動させて、前記フィルムの加熱体とは反対側の面に転写材を密接摺動させて前記フィルムを介して転写材上の未定着トナーを加熱定着させる定着装置を使用する。また、前回転時に接触帯電部材だけでなく、接触転写部材も感光体の帯電のために使用する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 プリント信号を受け取り、一様に帯電された感光体に露光して潜像形成し、前記静電潜像をトナーで現像し、転写材に転写し、加熱定着して出力する電子写真の画像形成装置において、指定された給紙口に依りて、プリント信号受信後の画像形成のための準備動作を変えることを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 前記画像形成装置で、両面のプリントを行う場合に、任意の1面目印字中または終了後に任意の2面目のプリント信号がきた場合、前記1面目の転写材が、再給紙位置に到達するまでに後回転、前回転を行う時間がある場合は、紙間モードに入らず後回転、前回転を行うことを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項3】 前記画像形成装置でプリントを行う場合に、任意の印字中または終了後に次のプリント信号がきて、次の転写材が給紙されプレフィード位置等の所定位置に到達するまでに、後回転、前回転を行う時間がある場合は、紙間モードに入らず後回転、前回転を行うことを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項4】 前記画像形成装置の帯電部材にACを含むバイアスを印加する接触帯電部材を使用することを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項5】 前記画像形成装置の定着装置として、加熱体に耐熱性フィルムを接触摺動させて、前記フィルムの加熱体とは反対側の面に転写材を密接摺動させて前記フィルムを介して転写材上の未定着トナーを加熱定着させる定着装置を使用することを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項6】 接触帯電部材により感光体を一様に帯電し、感光体に露光して潜像形成し、前記静電潜像をトナーで現像し、接触転写部材を用いて転写材に転写し、加熱定着して出力する電子写真の画像形成装置において、前回転時に接触帯電部材だけでなく、接触転写部材も感光体の帯電のために使用することを特徴とする画像形成装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、プリンタ、デジタル複写機等の電子写真方式を使用した画像形成装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、デジタル複写機、レーザビームプリンタ等の、電子写真方式を使用した画像形成装置は、例えばAC、DC重畳バイアスを印加した公知の帯電ローラを使用した帯電装置などにより、あらかじめ均一に帯電された電子写真感光体、静電記録誘電体上に、画像情報によって変調された例えば半導体レーザ等を走査する光学系等の露光手段によって静電潜像を形成する。この静電潜像を現像する現像装置としては、例えば静電潜像担持体と対向した現像領域において所定の微少間隙を

開けた現像剤担持体上から、現像剤を静電潜像担持体上の静電潜像に転移して付与することにより、静電潜像を現像するものが知られている。

【0003】 現像された画像は、給紙装置によりタイミングを合わせて給紙搬送された紙などの転写材が、転写部位に搬送されてきて、転写ローラ等を使用した転写手段により転写材に転写される。トナー像を転写された転写材は静電潜像担持体から分離され公知の加熱定着装置等の定着手段に送られ、そこでトナー像の転写材への定着が行われる。

【0004】 記録材上の未定着画像を定着する定着方式として熱効率、安全性が良好な接触加熱型の定着装置が広く用いられている。中でも省エネルギーという観点からエネルギー効率がよく表面温度の立ち上がり早い、熱容量の極めて小さなフィルムを内部から加熱するフィルム加熱方式の加熱定着装置が特開昭63-313182号公報、特開平2-157878、特開平4-44075~44083、特開平4-204980~204984号公報等に提案されている。

【0005】 具体的には、薄肉の耐熱性フィルム（又はシート）と、該フィルムの移動駆動手段と、該フィルムを中にしてその一側面に固定支持して配置された一定温調される加熱体（ヒーター）と、多方面側に該加熱体に対向して配置され該加熱体に対して該フィルムを介して画像定着すべき転写材の顕画剤像担持面を密着させる加圧部材を有し、該フィルムは少なくとも画像定着実行時は該フィルムと加圧部材との間に搬送導入される転写材と順方向に略同一速度で走行移動させて、該走行フィルムを挟んで加熱体と加圧部材との圧接で形成される定着ニップ部を通過させることにより、転写材の顕画剤像担持面を該フィルムを介して加熱体で加熱し、加圧して顕画剤像を軟化溶解し転写材上に永久画像として定着させるものである。

【0006】 定着手段を経た転写材は画像形成装置外に排出される。転写の終了した静電潜像担持体上に残留したトナーは、クリーニングブレードによる公知のクリーニング手段により除去され次の作像が行われる。

【0007】 両面プリントを行う場合は、定着後の転写材は排紙口には排出されず、反転部に送られる。反転部で反転された転写材は、搬送路を搬送され再給紙ローラ位置から、2面目のプリント動作を行うことになる。

## 【0008】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記従来例では、以下に示すような欠点があった。まず、本発明の第1の課題を示す。

【0009】 従来、一般に自動両面機では、1枚を両面プリントする場合、画像信号処理が速く完了した場合、具体的には1面目のプリント動作中に2面目の信号処理が終了して、2面目のプリント信号がプリンタエンジン側に送られてきた場合、エンジンコントローラとして

は、1面目のプリント終了後において後回転に入らずに紙間のモードに入る。

【0010】後回転モードと紙間モードの違いについて説明すると、後回転モードにおいてはプリント動作が終了した状態であるから、感光ドラムの帯電、定着器の温調などは順次OFFされていく。したがって再びプリントを行うためには、前回転モードの準備を始めなければならない。

【0011】一方、紙間モードの場合は、すぐに次のプリントを行うことができる状態であるので、帯電、温調 10 などは基本的にONしたままである。

【0012】連続プリントの場合、紙間は、約0.5秒程度のものであるのでONしたままであっても何ら問題ないが、1枚両面プリントの場合1面目のプリント終了後から、転写材(紙)を反転して2面目の給紙位置に到達するまでに10〜20秒程度かかるのが一般的であり、例えば1面目のプリントの直後に2面目画像データ処理が終わり、2面目のプリント信号が来た場合は、すぐ紙間モードに入ってしまう紙を反転して2面目の給紙 20 にもっていくまでの10〜20秒程度の間も紙間モードとなることになる。

【0013】前述した通り、紙間モードの場合は、感光体の1次帯電がONの状態になっており、帯電ローラ等にACバイアスが印加されているので、感光体の表面のCT層が徐々に削られていくという問題が発生する。10〜20秒よけいに帯電を行うということは、片面1枚プリントするために要する時間が10〜20秒程度であることを考えると非常に大きな無駄であることがわかる。

【0014】また定着においても例えば従来例に示した 30 ようなオンデマンド定着器を使用した場合、室温程度に冷えている場合でも、プリントの前回転時間に十分に定着温度まで立ち上げることが可能であるのにもかかわらず、紙間モードに入ってしまうと、定着温度がそれに近い温度、すなわち150〜200°Cで温調を行うことになってしまい、その時間も電力を消費してしまうので、せっかくの省エネルギー性が発揮されないという問題がある。

【0015】したがって、本発明の第1の目的は、自動両面プリントを行う場合において1面目プリント終了後 40 に紙を2面目(裏面)プリントのための給紙部に搬送する間、紙間モードに入ることを防ぎ、感光ドラムの削れ、温調による電力の無駄を防止するものである。

【0016】また、本発明の第2の課題としては、従来は帯電ローラ等の接触帯電装置によって1次帯電を行う場合、帯電開始時に感光体表面電位が1回の帯電では完全に所定電位まで帯電できず、少なくとも感光体の2回以上の帯電を経たのちに画像露光を受けるようにしている。

【0017】しかしながら、最近プリンタの性能におい 50

てファーストプリントタイムが非常に重視されるようになり、前回転を少しでも短くする必要性がでてきた。通例感光ドラム1周には1〜5sec程度の時間がかかる。例えば、1分間に4枚プリントできるような定速機では感光ドラム1周に4秒程度の時間がかかるので、前回転開始と同時に帯電を始めても、そのとき帯電を受けた部分が2回目の帯電を受けるまでだけでも約4秒の時間がかかるので、画像の書き込み(画像露光)をその間待たなければならず、前回転短縮のさまたげとなっている。

【0018】したがって本発明の第2の目的は、前回転時間を短縮し、ファーストプリントタイムを速くすることである。

【0019】

【問題点を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明は、自動両面で1枚の両面プリントを行う場合に、1面目印字中または終了後にその2面目のプリント信号がきて、1面目印字終了後は必ず後回転モードに入り、1面目印字された転写材が再給紙位置に到達してから、2面目印字用の前回転を開始することと特徴とする。

【0020】また、自動両面で複数枚のプリントを行う場合には、任意の1面目印字中または終了後に任意の2面目のプリント信号がきた場合、前記1面目の転写材が、再給紙位置に到達するまでに後回転、前回転を行う時間がある場合は、紙間モードに入らず後回転、前回転を行うことを特徴とする。これにより、1面目印字工程終了後から2面目の再給紙に到る間の帯電バイアス、定着温調をOFFすることができ、感光体削れを防止し、電力を節約することができる。

【0021】また、本発明は、前回転開始時に、転写ローラ等の接触転写部材に帯電バイアスと同様(同極性、同程度の電圧)なバイアスを付加して、転写部材により感光体を帯電することと特徴とする。

【0022】この転写部材による帯電は、帯電ローラ等の帯電部材による帯電の補助として行うもので、前回転スタート時から、スタート時に帯電部位にあった感光体が回転して転写部位に到達するまでの間行う。

【0023】前述したように所定の電位に完全に帯電できるのは、帯電を2回目に経過した以降の部分である。帯電ローラのみでは、画像露光を開始できるのは、感光体の帯電された部分が2回目に帯電を通過して露光位置に達したときであるので、感光ドラム1回転以上の時間が必要であったのに対して、前回転開始時から転写ローラでも帯電を行うことにより、転写ローラで帯電された部分が帯電ローラにより帯電されれば、所定の表面電位を得ることができ、ドラム半周程度早く画像露光を開始することができる。

【0024】

【実施例】次に、本発明の実施例を図面を参照して説明

する。

【0025】(実施例1) 図1は、本発明の実施例1の画像形成装置の概略図である。図1において、1は感光ドラムであり、OPC等の感光材料がアルミニウムやニッケルなどのシリンダ状の基盤上に形成されている。感光ドラム1は回転駆動され、まず、その表面は帯電装置としての帯電ローラ2によって一様帯電される。次に、画像情報に応じてON/OFF制御されたレーザービーム3による走査露光が施され、静電潜像が形成される。この静電潜像は、現像装置4で現像、可視化される。現像方法としては、ジャンピング現像法、2成分現像法、FED現像法などが用いられ、イメージ露光と反転現像とを組み合わせる用いられることが多い。

【0026】可視化されたトナー像は、転写装置としての転写ローラ5により、所定のタイミングで搬送された転写材P上に感光ドラム1上より転写される。このとき転写材Pは感光ドラム1と転写ローラ5に一定の加圧力で挟持搬送される。このトナー像が転写された転写材Pは定着装置6へと搬送され、永久画像として定着される。一方、感光ドラム1上に残存する転写残りの残留トナーは、クリーニング装置7により感光ドラム1表面より除去される。

【0027】1面に画像を転写され定着装置6によって定着された転写材は、片面プリントの場合はそのまま排紙部14に搬送されるが、両面プリントを行う場合は、反転装置10に送られ紙先端と後端を入れかえて、2面目の再給紙部11に送られ、この再給紙部11の位置で次のプリント動作を待つ。また図の12は給紙カセットであり、13はMPトレイ(マルチパーバストレイ)である。すなわち本実施例の装置では、再給紙部11を含めて3つの給紙部がある。

【0028】帯電部分について説明すると、帯電バイアスはDC-670VとAC2000V(ピーク間値)、周波数700Hzのサイン波を重畳したもので、これで感光体を約-650Vに均一帯電する。ACを重畳するのは帯電の均一性を高めるためである。

【0029】加熱定着装置6についてであるが、61は熱容量の小さな定着フィルムであり、クイックスタートを可能にするために100μm以下の厚みで耐熱性、熱可塑性を有するポリイミド、ポリアミドイミド、PEEK、PES、PPS、PFA、PTFE、FEP等のフィルムである。また、62は定着フィルム11の内部に具備された加熱用部材であり、これにより転写材のトナー像を融解、定着させるニップ部の加熱を行う。

【0030】また加圧部材は芯金の外側にシリコンゴムやフッ素ゴム等の耐熱ゴムあるいはシリコンゴムを発泡して形成された弾性層からなり、この上にPFA、PTFE、FEP等の離型性層を形成してあってもよい。加圧部材は上記の定着部材の方向に不図示の加圧部材により、長手方向両端部から加熱定着に必要なニップ部を形

成するべく十分に加圧されており、長手方向端部から芯金を介して不図示の回転駆動により、回転駆動される。

【0031】図2に本実施例のシーケンス図を示し、帯電、定着、画像露光(VIDEO信号)等のタイミングを説明する。図2の①は本発明によるシーケンス図である。帯電は画像露光を始めるに先立って感光体上を均一に帯電する必要がある、前述したように、感光体を所定の電位に帯電するには、2回以上の帯電を経過しなければならないので、早め、すなわち前回転開始と同時にONする。定着は、フィルムを用いた立ち上がりの速いオンデマンド定着器であるので、室温から10秒前後で立ち上げることが可能で、前回転開始と同時にONする。

【0032】前回転でプリント準備が完了すると1面目の画像露光が開始され、1面目のプリントが行われる。1面目の画像書き込みが終了すると、後回転に移り、帯電はDCをOFFしてACのみ印加で感光体上電位を0にならしたのちOFFする。一方、定着の温調は転写材が定着器を通過し、後端が定着器をぬけたときにOFFする。

【0033】転写材は反転され、再給紙部11に送られる。この間本発明によれば帯電、定着ともにOFFされている。2面目の画像データの処理が終了すると、2面目のプリント信号がエンジンに送られてくるが、このタイミングの一例を図中に矢印で示す。この時点では、エンジン側の2面目プリント準備は完了していないので、本発明によれば転写材が再給紙位置に到達するまでプリント信号がきても前回転は始めず、再給紙位置に達してから前回転を開始する。

【0034】一方②で示した従来例においては、1面目のプリントまでは①と同様であるが、その後の紙搬送中にプリント信号がくるとその時点から前回転がスタートしてしまうため、帯電と定着がONになっていることがわかる。

【0035】以上の①、②を比較すると、①の発明のほうが1面目→2面目への紙搬送中の帯電バイアス印加時間、温調時間が短くなっていることがわかる。

【0036】図2の例では1面目から2面目への紙搬送の後半にプリント信号が来た場合であるが、2面目の画像データ処理がより早く終わった場合は、1面目の後回転中やその直後にプリント信号がくことになるので、1面目の後回転後から2面目の前回転までの時間が全て帯電バイアス印加時間、定着温調時間の差となる。これは、例えば本実施例のプロセススピード48mm/secのプリンタでは、1面目の後回転から2面目の前回転まで約10秒かかったため、この時間だけの差となる。片面1枚のプリントに要する時間が20秒弱あるから、1枚の両面間欠プリントを2回行えば、1枚の片面プリント1回分のドラム削れを防ぎ、電力を節約できることになる。

【0037】尚、以上は1枚の間欠両面プリントであっ

たので、その2面目のためのプリント信号を受けても後回転になるようにし、紙が再給紙位置に達してから前回転をスタートするような例で説明したが、これに限るものではない。すなわち、任意のプリントを行っている途中や直後においてプリント信号を受けた場合、そのプリントの2面目のプリント信号であれば、紙の反転、搬送のために時間がかかるので、紙間モードに入らず後回転モードに入る。またMPTレイ等の給紙からの時間がかからない場合は、後回転、前回転を行う時間の余裕がないため紙間モードに入る。また、本体に外付けのフィーダの様な給紙に対して時間がかかり、後回転、前回転を行う時間があるので後回転モードに入る。

【0038】以上のように、プリント信号によって指定された給紙口に応じてモードを変更することにより、帯電時間、定着温調時間を減らすことが可能となる。

【0039】(実施例2) 実施例2では、両面プリントの場合だけでなく、片面プリントも含めた実施例である。図3に装置概略図を示す。最近ではレーザープリンタにおいても数種類のサイズ、紙種を同時にカセットに入れられ、ホストコンピュータから選択できるように、数段の紙力カセットを設ける傾向にある。図3で示した装置も給紙力カセット4段とMPTレイ、及び2面目のプリント用の再給紙口の合計6ヵ所の給紙口を有している。

【0040】給紙力カセットを4段も設けると、本体印字部から最も遠い位置にある給紙力カセット16からの紙搬送路はかなり長くなる。任意の給紙口から1枚目のプリントを行い、そのプリント中または直後に例えば給紙力カセット16からのプリント信号がきた場合、カセット16から給紙されて、プレフィード位置17に紙が達するまでの時間で一旦後回転を行い、高圧バイパス、定着温調をOFFして、紙がプレフィード位置に達するタイミングで前回転を開始するようにする。これにより、この間を単に紙間モードで高圧、温調をONしたままにしておくよりも、ドラム削れ防止、電力節約の効果がある。

【0041】なお、ここでプレフィード位置17とは、プリント信号と同時に給紙は行われるが、紙がプレフィード位置まできたときに、前回転を開始し、スキャナ、定着器、帯電等のプリント準備が整うまでここで紙を停止させ、準備完了するまで待たせる位置である。

【0042】図4に実施例2のシーケンス図を示す。1枚目プリント中の後半に次のカセット16からのプリント信号がきた場合、①の本発明では、1枚目プリント後に後回転に入り、その後高圧、温調ともにOFFとなるが、②の従来例では、同様にプリント信号が入ってきても紙間モードになるためONのままであることがわかる。

【0043】(実施例3) 実施例3で用いる装置は実施例1で示した図1の装置と同様である。これの感光ドラム付近の拡大図を図5に示す。図5の様に感光ドラムのまわりには、ほぼ反対側の位置に帯電ローラと転写ロー

ラが配置されている。

【0044】前回転が開始する時点で帯電ローラ位置にあったドラム上の部分をAとして、転写ローラ位置にあった部分をBとする。前回転と同時に帯電ローラはDC-670V、AC2000V(ピーク間値)、周波数700Hzのサイン波の重畳バイアスが、転写ローラには-2000Vの直流バイアスが印加される。2回以上の帯電を受ければ、所定の電位に帯電できるから、始めに転写ローラの帯電を受けたB部分が帯電ローラにより帯電され、画像露光位置に来た時点より、レーザによる画像露光が開始される。

【0045】このレーザ露光位置での感光ドラム上の電位の推移を測定したグラフを図6に示す。グラフの横軸は時間であるが、A、B、Aと書いてあるのはドラムが回転して露光位置にドラム上のAの部分、そしてBの部分、さらに再びAの部分が来たタイミングを示している。

【0046】図6の①で示したグラフによれば本発明では、開始時点では0であった電位が1回帯電ローラにより帯電されたAの部分が過ぎると約-620Vになり、続いてまず転写ローラにより帯電され、帯電ローラで2回目の帯電を受けたBの部分がくると所定の電位である-650Vにまで完全に上昇している。この間の時間は、感光ドラム約半回転の時間であるので約1秒であった。

【0047】図6の②に従来例の場合を比較として示した。従来例では帯電ローラのみによる帯電であるから、回転開始時点では0であった電位が、帯電ローラにより1回帯電されたAの部分が過ぎると約-620Vになり、次にドラムがもう1周して、2回帯電ローラにより帯電されたAの部分がきた時点で所定の-650Vに帯電された。①の本発明と比較すると、ドラム約半周分だけ多く時間が必要である。

【0048】本実施例の場合、前回転開始時点で転写ローラにDCバイアス-2000Vのみで帯電を行ったが、2回目の帯電は帯電ローラで行っているため、画像書き出し部分での帯電均一性等には特に問題なく、画像上も問題なかった。転写ローラでの帯電は、所定の帯電電位の90%程度に帯電されることが、本発明者らの実験によって明らかになった。転写ローラは $10^8 \Omega$ 程度の抵抗値のものを使用し、帯電ローラよりも高い抵抗があるので、-3KVのバイアスを印加した。転写ローラは回転開始半周だけ帯電を行って、その後は通常の転写ローラとして使用される。

【0049】以上のように本実施例では、前回転時にドラム上に画像露光を約ドラム半周程度早くすることができ、ファーストプリントタイムの短縮を行うことができた。

【0050】(実施例4) 実施例4では、前記実施例3に対して前回転開始時の転写ローラにより帯電をDC-

2000Vではなく、帯電ローラ用のバイアスと同じく、DC-670V、AC2000V（ピーク間値）周波数700Hzのサイン波を重畳したバイアスを使用したことが特徴で、他は前記実施例と同様である。

【0051】本実施例では、転写ローラにもDC+ACの重畳バイアスを印加することで、図6①のグラフと同様でさらに均一性の優れた帯電性を得ることができ、ファーストプリントタイムの短縮に同様の効果が得られた。

【0052】転写ローラに重畳バイアスを使用することでバイアス電源が複雑になるが、重畳バイアスを印加する場合だけ、帯電ローラ用のバイアス出力を転写ローラにも印加するなどの切換回路を設ければ、それほど複雑にならずに実施可能である。

【0053】（実施例5）実施例5では、転写ローラに帯電ローラと同様な部材を使用したことが特徴である。具体的には、帯電ローラは芯金のまわりにカーボン等を分散したEPDMゴム等の等電層を設け、その外側に高抵抗層や表面離型層を厚さ100～200μm程度で設けているが、転写ローラにも同様な構成のローラを使用する。ただし抵抗としては、帯電ローラは感光体とのニップ面積での抵抗値が $10^5$ Ω程度であり、転写ローラは $10^8$ Ω程度であるのでカーボン量を調整し、やや高めの抵抗値のものを使用する。

【0054】この実施例4においても実施例3と同様で、図6①に示した様な効果が得られた。本実施例では、帯電ローラと転写ローラが同様な部材を使用しているので、コスト的に安くできる利点がある。

【0055】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、両面プリントを行う場合において1面目のプリントから、2面目の再給紙位置に達するまでの帯電バイアス、定着温調をOFFにすることができ、感光体の削れを少なくし、電力を節約することができる。

【0056】また、感光体の電位を所定の帯電電位に早くすることができ、画像露光の開始を早め、ファーストプリントタイムを短くすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は、本発明による画像形成装置の構成図である。

【図2】図2は、従来例のシーケンス図と共に示す本発明によるシーケンス図である。

【図3】図3は、本発明による画像形成装置の構成図である。

【図4】図4は、従来例のシーケンス図と共に示す本発明によるシーケンス図である。

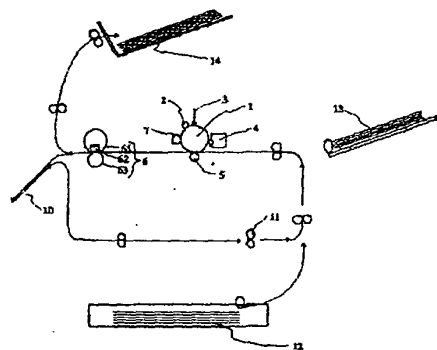
【図5】図5は、本発明による感光ドラムまわりの構成図である。

20 【図6】図6は、従来例のシーケンス図と共に示す本発明による感光体の電位の図である。

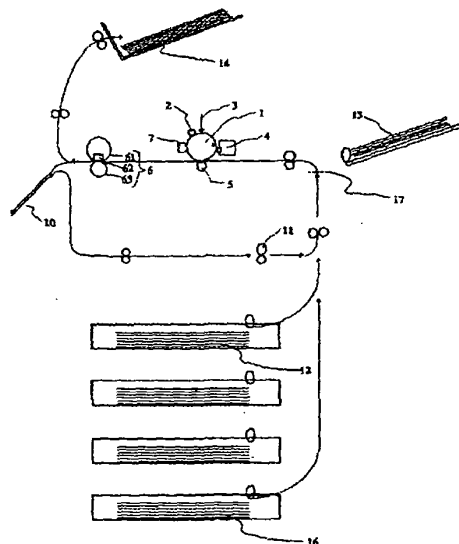
【符号の説明】

- 1 感光ドラム
- 2 帯電ローラ
- 3 レーザ露光
- 4 現像器
- 5 転写ローラ
- 6 定着器
- 7 クリーナー

【図1】

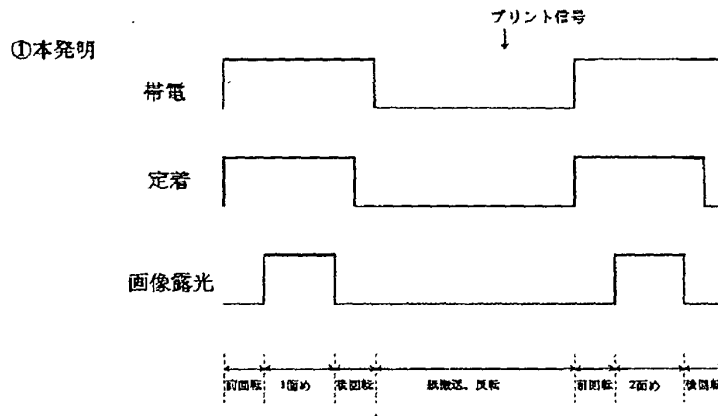


【図3】

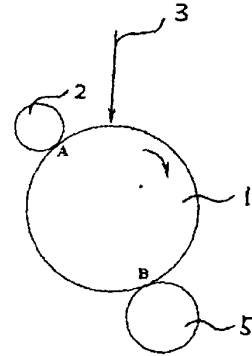




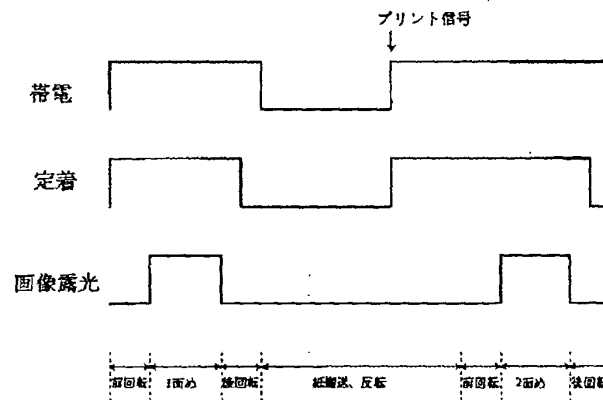
【図2】



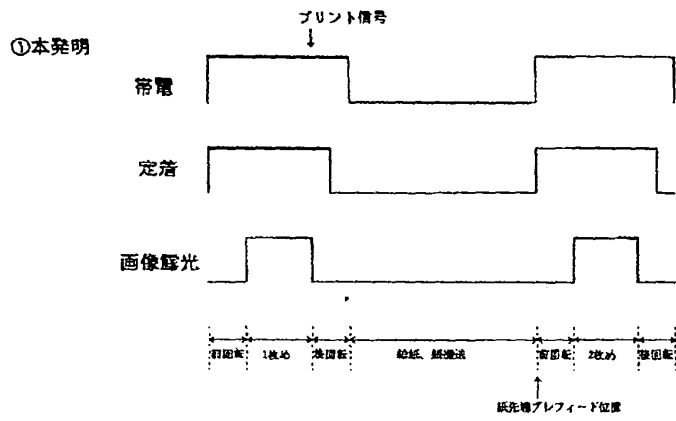
【図5】



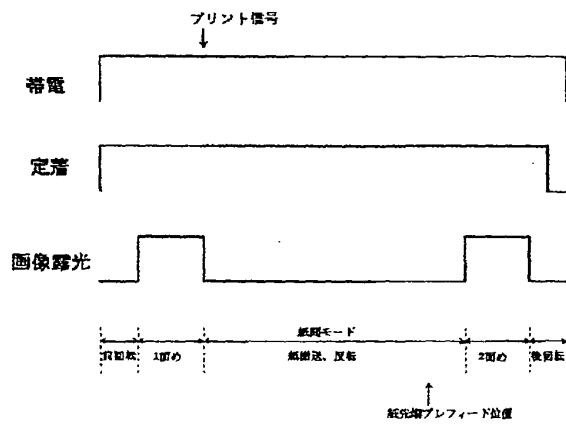
②従来例



【図4】



②従来例



【図6】

